

Antennentest anl. Fieldday am 04.09.2021 von DL3BBX

Im Internet fand ich den Vorschlag eines bekannten OM zur Abwandlung einer G5RV. Diese als Verbesserung vorgeschlagene Abwandlung habe ich auf dem Fielddaygelände getestet. Die Ergebnisse, die ich messtechnisch ermittelte, waren erstaunlich und rechnerisch nachvollziehbar. Deshalb habe ich ab sofort großes Vertrauen in die Berechnungsprogramme des OM DL1JWD!

Die Ausgangslage:

Eine originale G5RV soll folgende Abmessungen (als Richtwerte) haben: Feederlänge = 9,60m, Dipol 31,20m.

Nach Vorschlag von OM Schlau sollte sich eine Verbesserung erzielen lassen, wenn statt der Wireman CQ 553 eine 600 Ohm-Hühnerleiter verwendet wird. Dieses wollte ich überprüfen und hängte die Antenne mit den Maßen: 10m HL, 600 Ohm und 31,20 m Dipol auf. Der Einspeisepunkt befand sich in 10m Höhe, die Enden in jeweils ca. 7m Höhe. Die Resonanz ergab sich zu 3.350 kHz bei SWR = 3 (ohne Tuner). Bei 3.650 kHz ergab sich ohne Tuner ein SWR von 16,8. Dieses liegt nahe bei dem theoretischen Wert der Berechnung nach DL1DZR von 16.2!

Tuner-Einstellungen					Eingangsimpedanz des Feeders		Fußpunktimpedanz des Dipols		Transmission		Verlust
F(MHz)	SWV	C1(pF)	L(µH)	C2(pF)	Re(Ω)	Xe(Ω)	Ra(Ω)	Xa(Ω)	Wirkungsgrad	%	dB
1,85	2498,97				2,91	-601,04	7,23	-1516,82		0,11	29,68
3,65	16,2				26,27	134,81	34,91	-394,99		21,31	6,71

Der Wirkungsgrad beträgt demnach 21,31 %. Damit könnte man erfolgreich Verbindungen herstellen, wenn der Transceiver ohne Tuner bei dem SWR von 16,2 senden würde, hi... Ein Versuch, das SWR mit meinem CG300 oder mit dem eingebauten Tuner des FT991A nahe 1 zu bringen, scheiterte.

Allerdings war es mit dem symmetrischen Anneke-Tuner möglich, eine Anpassung von SWR = 1 herzustellen und Sendebetrieb mit 100 Watt zu machen.

Da die Resonanz mit den o.a. Längen bei ca. 3.350 kHz zu finden war, wurde schrittweise versucht, die Dipollänge zu verkürzen, ohne die Feederline zu verändern. Bei 28m Dipollänge war Resonanz auf 3.600 kHz zu erzielen, jedoch bei einem SWR von ca. 6,8. Damit ergab sich in etwa eine Dipollänge, wie sie für eine ZS6BKW vorgeschlagen wird. Eine ZS6BKW erfordert aber zwingend eine 400 Ohm Speiseleitung, sonst ist es keine ZS6BKW mit den Resonanzen auf den von ZS6BKW propagierten Afu-Bändern.

Mich interessierte aber nur das 80m-Band.

Tuner-Einstellungen					Eingangsimpedanz des Feeders		Fußpunktimpedanz des Dipols		Transmission		Verlust
F(MHz)	SWV	C1(pF)	L(µH)	C2(pF)	Re(Ω)	Xe(Ω)	Ra(Ω)	Xa(Ω)	Wirkungsgrad	%	dB
1,85	3609,09				2,37	-651,86	5,62	-1717,22		0,06	32,05
3,65	5,24				15,32	37,72	26,84	-549,31		51,5	2,88

Der theoretisch errechnete Wert des SWR nach der Dipolverkürzung lag bei 5,24 und damit nahe bei meinem gemessenen SWR von 6,8. Interessant, ist der Wirkungsgrad von 51,5 %. Damit kann man funken. Ein Verlust von 48,5 % ist nicht optimal, aber hinnehmbar. Das

Problem ist aber wieder der TX. Bei dem SWR von 6,8 wird er nicht senden wollen. Also benötigte ich einen Tuner. Der eingebaute Tuner des FT991A versagte seinen Dienst. Der CG 3000 schaffte es mit Mühen. Der händisch zu bedienende Anneke Tuner passte die Konfiguration problemlos auf ein SWR von 1,0 an. Damit konnte ich dann an der ARDF-Runde teilnehmen und erzielte 5/9 + 20 im Mittel – also alles wie von zu Hause! Der Verlust vom 48,5 % war nicht zu bemerken.

Hätte ich die Verluste kleiner machen wollen, hätte es zwei Möglichkeiten gegeben:

- 1.) Dipollänge 31,20 m, 400 Ohm-Feederlinelänge 9,60 m (z.B. CQ553)
- 2.) Dipollänge 27,50 m, 400 Ohm-Feederlinelänge 12,20 m (Eigenbau HL)

Mit Tuner wären Wirkungsgrade von ca. 51 %, 58 % oder 95 % zu erzielen gewesen (siehe Beispiele).

Auf weitere Optimierungen habe ich verzichtet, und die 48,5 % Verluste in Kauf genommen!

Im folgenden füge ich noch eine paar Beispielberechnungen für verschiedene Konfigurationen bei. Das DZR-Berechnungstool ist eine große Hilfe und genießt wir bereits erwähnt, mein großes Vertrauen. Diversen Veröffentlichungen im Netz stehe ich nach wie vor skeptisch gegenüber.....

Der Fieldday war interessant und hat viel Spaß gemacht!

VY 73 de Sigg, DL3BBX

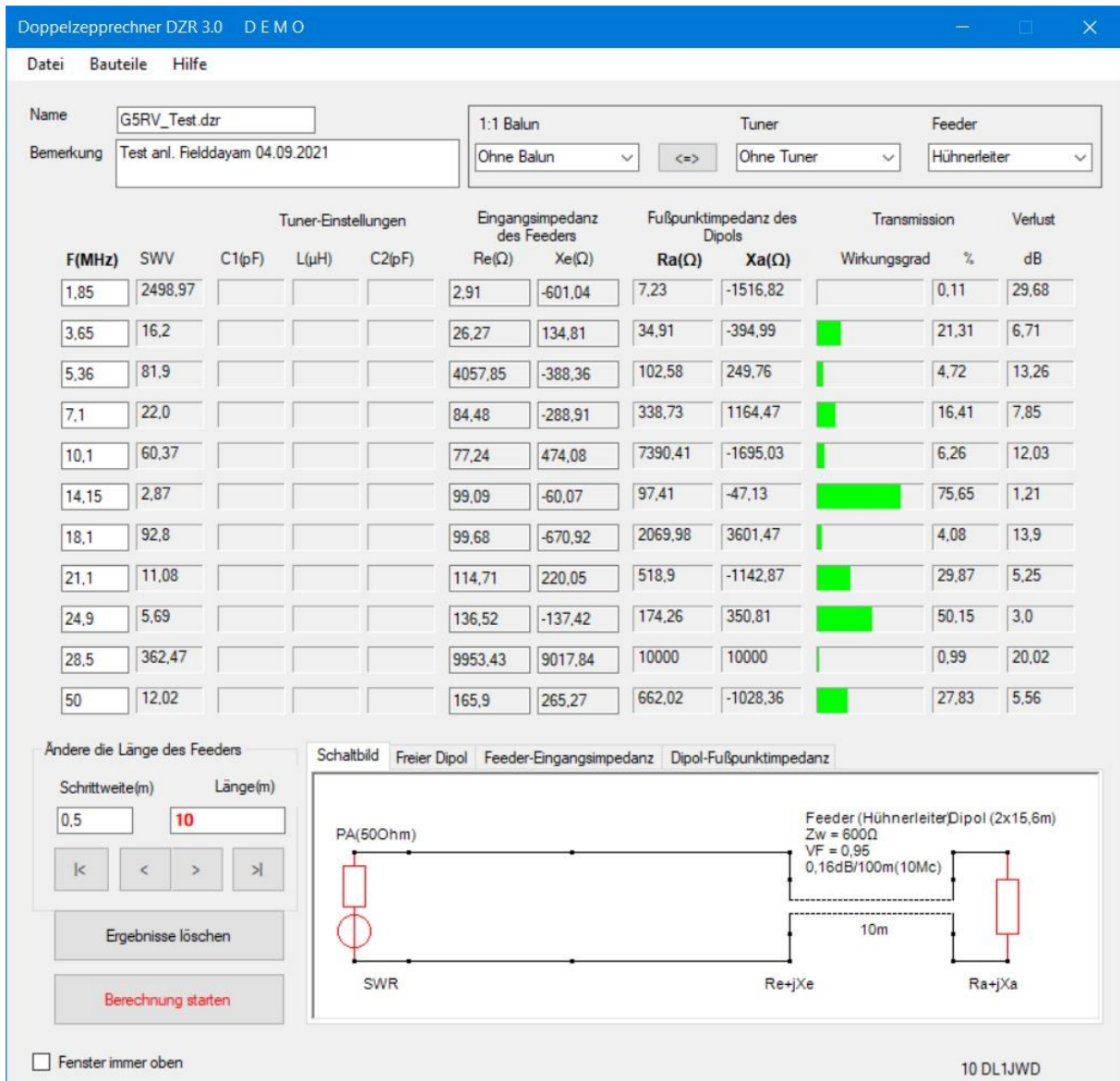


Bild 1: Ausgangslagen nach OM Schlaue ohne Tuner

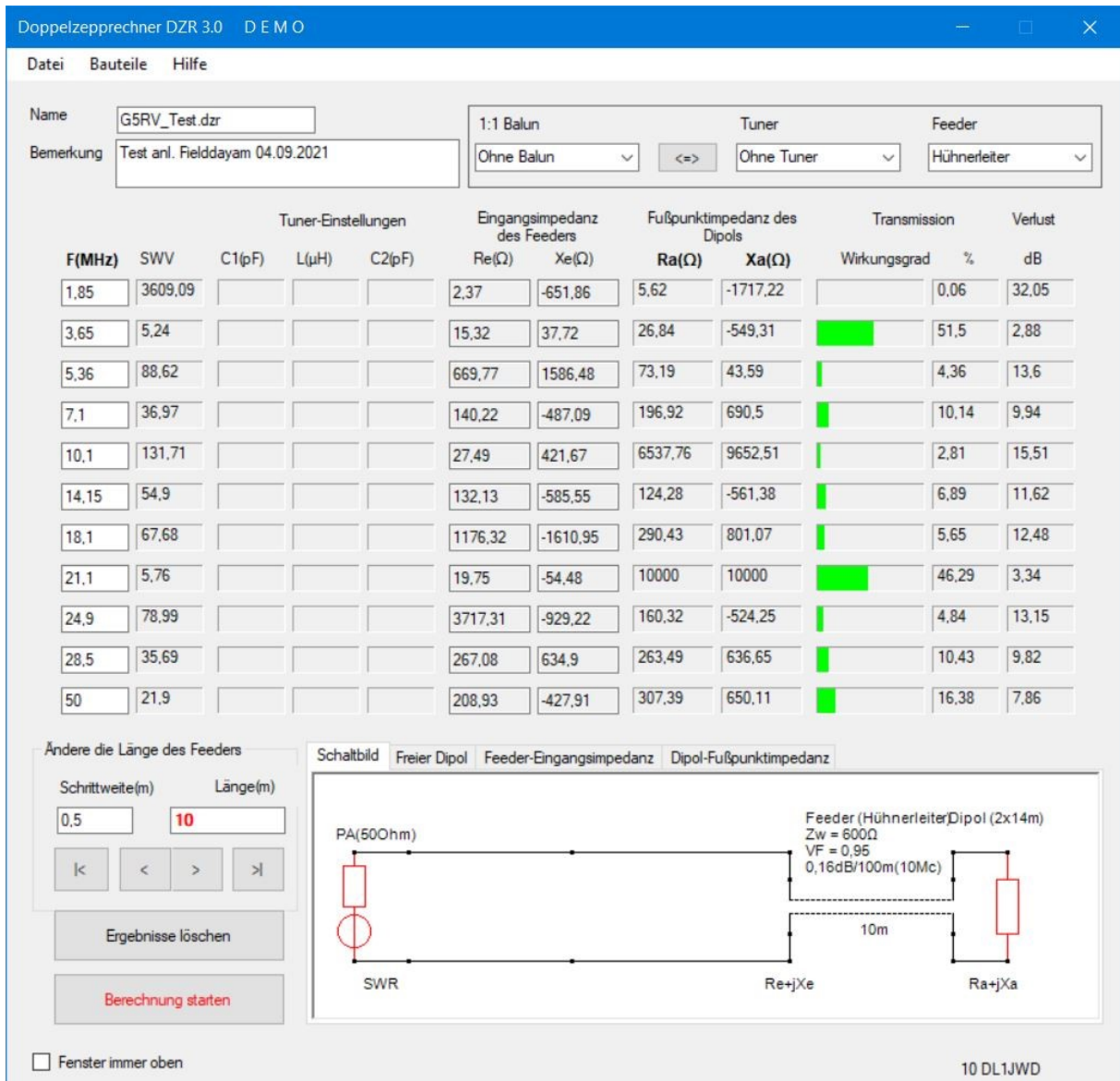


Bild 2: Dipol verkürzt; bei gleicher HL bessere Werte auf 80 m



Bild 3: Ausgangssituation mit Tuner; auf 9 Bändern sehr gute Werte mit Tuner

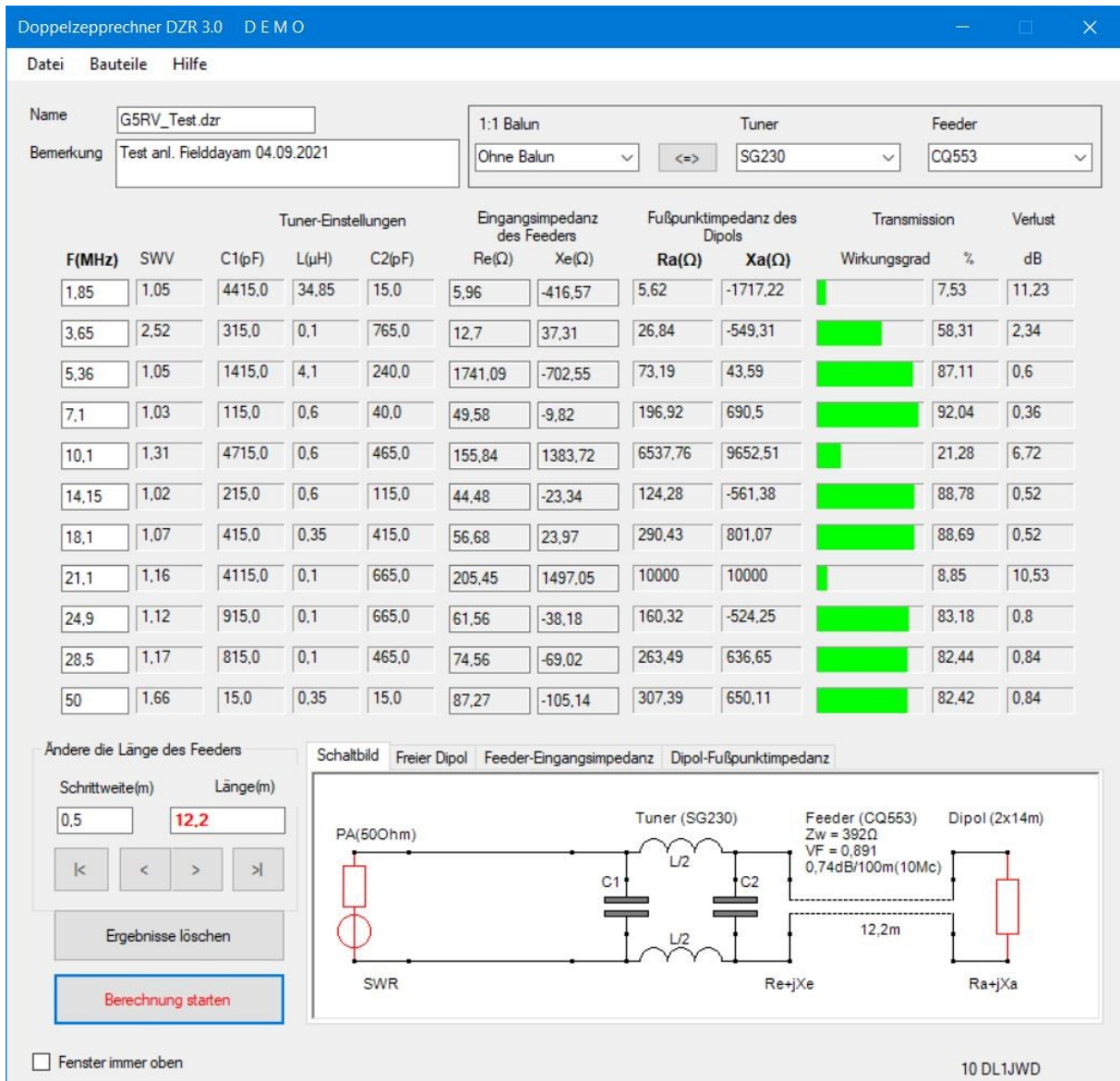


Bild 5: typische ZS6BKW Konfiguration; 8 Bänder mit guten Werten, aber schwach auf 80m....